

寻松点点的高中化学笔记

Tamkery

2020 年 7 月 25 日

目录

| | |
|------------------------------------|-----------|
| I 必修一 | 5 |
| 1 第一章 从实验学化学 | 7 |
| 1.1 第一节 化学实验基本方法 | 7 |
| 1.2 第二节 化学计量 | 7 |
| 2 第二章 化学物质及其变化 | 9 |
| 2.1 第一节 物质的分类 | 9 |
| 2.2 第二节 离子反应 | 9 |
| 2.2.1 一、关于导电 | 9 |
| 2.2.2 二、关于电解质 | 9 |
| 2.2.3 三、关于电离及电离方程式 | 10 |
| 2.2.4 四、关于离子反应 | 10 |
| 2.3 第三节 氧化还原反应 | 12 |
| 2.3.1 四、氧化还原反应中电子转移的表示方法 | 12 |
| II 选修五 有机化学基础 | 13 |
| 3 第一章 认识有机物 | 15 |
| 3.1 第一节 有机化合物的分类 | 15 |
| 3.1.1 一、有机物的组成 | 15 |
| 3.2 第二节 有机化学的结构特点 | 17 |
| 3.2.1 一、碳原子的成键特点 | 17 |
| 3.2.2 二、有机物的同分异构体现象—有机物种类繁多的原因 | 17 |
| 3.3 第三节 有机物的命名 | 18 |

| | | |
|-------|---------------------|----|
| 3.3.1 | 一、烷烃命名 | 18 |
| 3.3.2 | 二、命名步骤 | 18 |
| 3.3.3 | 三、烯烃、炔烃命名 | 18 |
| 3.3.4 | 四、苯的同系物命名 | 19 |

Part I

必修一

Chapter 1

第一章 从实验学化学

1.1 第一节 化学实验基本方法

1.2 第二节 化学计量

Chapter 2

第二章 化学物质及其变化

2.1 第一节 物质的分类

2.2 第二节 离子反应

2.2.1 一、关于导电

原因 $\left\{ \begin{array}{l} \text{有自由电子的物质 如:金属} \\ \text{有可移动电子 如:NaCl溶液、熔融状态KCl} \end{array} \right.$

2.2.2 二、关于电解质

1. 含义：在水溶液或者熔融状态下能够导电的化合物
2. 常见的电解质：酸、碱、盐、水、大多数金属氧化物
3. 分类：a.强电解质 b.弱电解质
4. 非电解质

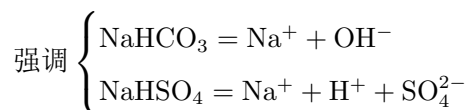
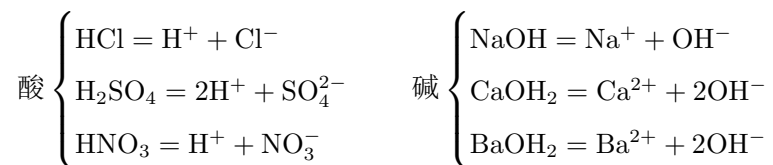
$\left\{ \begin{array}{l} \text{含义：在水溶液或熔融状态不导电的化合物} \\ \text{如：酒精、蔗糖、NH}_3\text{、CO、CO}_2\text{、SO}_2 \end{array} \right.$

5. 既不是电解质，也不是非电解质：单质、混合物

$$\text{练习} \begin{cases} \text{能导电的一定是电解质(错)} \\ \text{电解质在任何情况下一定能导电(错)} \end{cases}$$

2.2.3 三、关于电离及电离方程式

1. 电离：在水溶液中能够产生自由移动的离子
2. 电离方程式的书写



2.2.4 四、关于离子反应

1. 含义：溶液中（或者熔融状态）有离子参加和生成的反应
2. 实质：离子浓度降低
3. 离子方程式书写步骤：

$$\left\{ \begin{array}{l} (1). \text{写：写化学方程式} \\ (2). \text{拆：把能拆的物质拆为离子} \\ (3). \text{删：} \\ (4). \text{查：查是否符合事实；查离子符合；查原子数；查电荷守恒} \end{array} \right.$$

第一步：写 $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$

第二三步：拆删 $2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$

最后的离子反应式：查 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$

4. 关于拆的规律

1. 哪些可以拆 $\left\{ \begin{array}{l} \text{强酸、强碱: HCl、H}_2\text{SO}_4\text{、HNO}_3\text{、NaOH、KOH、Ba(OH)}_2\text{、Ca(OH)}_2 \\ \text{可溶性盐} \end{array} \right.$

2. 哪些不可以拆 $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{难溶物 (沉淀)} \\ 2. \left\{ \begin{array}{l} \text{弱酸: H}_2\text{CO}_3\text{, CH}_3\text{COOH, H}_2\text{S} \\ \text{弱碱: NH}_3\text{H}_2\text{O} \\ \text{水: H}_2\text{O} \end{array} \right. \\ 3. \text{所以氧化物} \\ 4. \text{单质} \end{array} \right.$

5. 关于离子共存问题

(1) 可共存的离子不反应

(2) 不可共存：指离子间发生反应

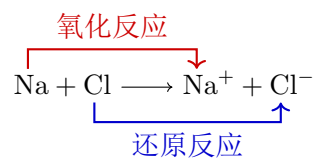
$\left\{ \begin{array}{l} \text{①能产生沉淀} \\ \text{②能产生气体} \\ \text{③能生成水} \\ \text{④能发生氧化还原反应} \end{array} \right.$

强调 $\left\{ \begin{array}{l} \text{Cu}^{2+} : \text{蓝色} \\ \text{Fe}^{2+} : \text{浅绿色} \\ \text{Fe}^{3+} : \text{黄色} \\ \text{MnO}_4^- : \text{紫色} \end{array} \right.$

2.3 第三节 氧化还原反应

2.3.1 四、氧化还原反应中电子转移的表示方法

方法一、双线桥法：



Part II

选修五 有机化学基础

Chapter 3

第一章 认识有机物

3.1 第一节 有机化合物的分类

3.1.1 一、有机物的组成

1. 按元素组成

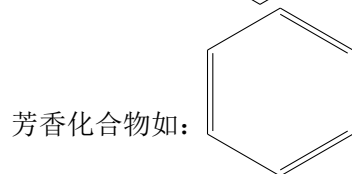
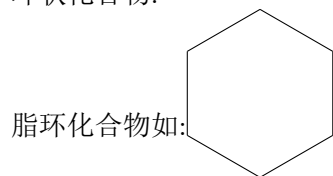
有机物：烃和烃的衍生物

（烃：烷、烯、炔、芳香烃）

2. 按碳骨架分

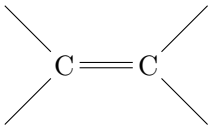

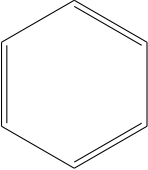
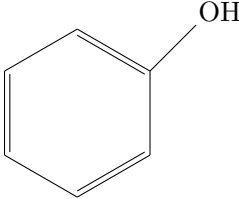
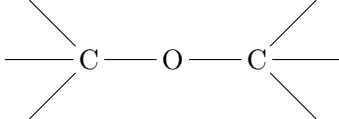
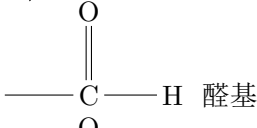

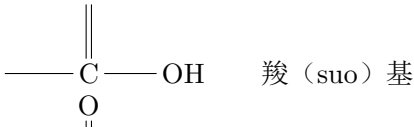
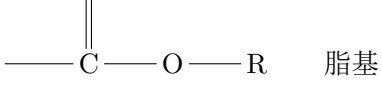
链状化合物：如： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

环状化合物：



3. 按官能团分

表 3.1: 官能团

| 类别 | 官能团 | 例子 |
|-----|--|--|
| 烷烃 | (没有官能团) | 甲烷: CH_4 |
| 烯烃 |  | 乙烯: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ |
| 炔烃 |  | 乙炔: $\text{CH}\equiv\text{CH}$ |
| 芳香烃 | (没有官能团) | 苯 (易错写为笨):  |
| 卤代物 | —X (X表示卤素原子) | 溴乙烷: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ |
| 醇 | —OH 羟基 | 乙醇: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{oh}$ |
| 酚 | —OH 羟基 | 苯酚:  |
| 醚 |  醚键 | 乙醚: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ |
| 醛 |  醛基 | 甲醛: $\text{CH}_3\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—H}$ |
| 酮 |  羰(tang)基 | 丙酮: $\text{CH}_3\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—CH}_3$ |
| 羧基 |  羧(suo)基 | 乙酸(98%冰醋酸) $\text{CH}_3\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—OH}$ |
| 脂 |  脂基 | 乙酸乙酯: $\text{CH}_3\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—O—C}_2\text{H}_5$ |

3.2 第二节 有机化学的结构特点

3.2.1 一、碳原子的成键特点

1. 一个碳原子只能形成四个共价键
2. 可以与其他非金属原子形成共价键
3. 碳原子键可以形成单键、双键、三键
4. 可成键、可成环

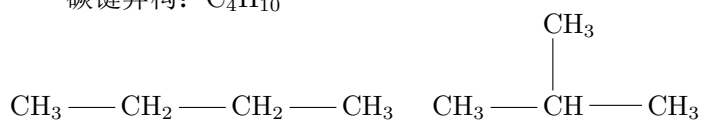
(有机物种类繁多的原因之一)

注: H: 一个共价键 N: 三个共价键 O: 两个共价键

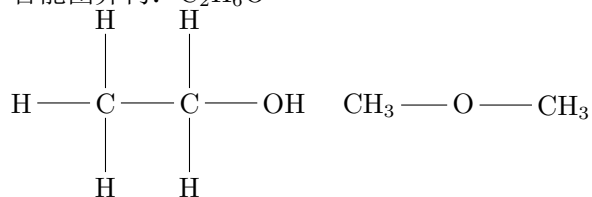
3.2.2 二、有机物的同分异构体现象—有机物种类繁多的原因

同分异构类型: $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{碳键异构: 碳键骨架不同} \\ 2. \text{位置异构: 官能团位置不同} \\ 3. \text{官能团异构: 分子式相同, 但官能团不同} \end{array} \right.$

碳键异构: C_4H_{10}



官能团异构: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$



位置异构: C_4H_8



注:

1. 同数的醇和醚可互为同分异构体
2. 相同碳原子的酸和脂互为同分异构体
3. 同数碳原子的氨基酸和硝基烷互为同分异构体

3.3 第三节 有机物的命名

3.3.1 一、烷烃命名

烷基: C_nH_{2n+1}

甲基: —CH_3

乙基: $\text{—CH}_2\text{—CH}_3$

丙基: $\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$

异丙基: $\text{CH}_3\text{—CH—CH}_3$
 |

3.3.2 二、命名步骤

烷烃类有机物的命名步骤和原则:

1. 选主链, 称“某烷”——“最长原则”
2. 编号位, 定支链——“最近原则”
3. 取代基写在前, 标位置, 连短线
4. 相同基合并写——“最小取代基位号之和最小”
5. 不同基简到繁——“最简: 当主链有两个以上时, 选择取代基最简单的”

3.3.3 三、烯烃、炔烃命名

3.3.4 四、苯的同系物命名

苯环分子中的H被烷基取代

命名：以苯环为母体

1. 有两个烷基：“邻(居)；间(隔)；对(称)”
2. 有三个烷基：“连偏均”

